

서울시 따릉이 이용 패턴 분석을 위한 아이디어 제안

공공데이터 포털 데이터를 활용한 데이터 분석 및 활용 아이디어



멘토

컴퓨터소프트웨어
202202015 마다현

멘티 팀

컴퓨터소프트웨어
202404002 강지수
202404003 권순범
202404005 김수아
202404007 김요한
202404012 박해영
202404016 아크멧 다리가

문제 인식 (Problem)

📈 이용자 수 증가에 따른 수요 불균형

- 출퇴근 시간대 및 업무 밀집 지역 등 특정 시간공간에 수요 집중
- 출근 시간: 주거지역 자전거 부족
- 퇴근 시간: 반대 현상 발생

📊 데이터 기반 정책 수립의 한계

- 효율적 수요 예측과 체계적 대응의 한계 현장 중심 대응으로 인한 자원 낭비 인프라 개선을 위한 데이터 기반 전략 필요

🕒 실시간 정보만으로는 해결되지 않는 이용 불편

- 현재 따릉이 플랫폼은 실시간 대여소 현황만 제공
- 출퇴근 시간대 자전거 부족 현상
- 특정 대여소에만 집중적 반납 현상 발생



출처: 서울시 미디어허브

💡 따릉이의 지속적인 이용 증가에도 불구하고, 수요-공급 불균형과 데이터 활용 부족이 시민 불편을 가중시키고 있습니다.

해결 방안 (Solution)



데이터 분석 기반의 수요 예측 시스템

- ✓ 시간대, 요일, 계절, 지역별 이용 데이터 분석
- ✓ 혼잡도가 예상되는 시간과 위치를 사전에 예측
- ✓ 실시간 정보가 아닌 패턴 기반의 예측 안내 제공



개인 맞춤형 이용 가이드 및 정책 피드백

- ✓ 반복 이용자의 이동 경로와 시간대를 분석해
개인 맞춤형 대여소와 최적 시간대 추천 서비스
- ✓ 집중 수요 구간 정보를 행정기관에 정책 자료로 제공



행정기관 연계: 인프라 최적화 및 정책 수립

- ✓ 데이터 기반 자전거 추가 배치 및 대여소 확충
- ✓ 운영 인력 및 장비 투입 시기 최적화
- ✓ 공공자전거 시스템 운영 효율성 향상

데이터 기반 해결책의 비전



이용자 맞춤형 서비스로 편의성 향상



수요-공급 균형으로 자원 효율화



데이터 기반 정책으로 시민 만족도 증대



데이터 분석을 통해 시민에게는 편리한 이용을,
행정에는 효율적 운영을 도모합니다

분석 목표와 방법

③ 주요 분석 질문

- 출퇴근 시간대와 여가 시간대의 이용량 차이는?
- 평일과 주말 간의 이용 패턴 차이는?
- 성별과 연령대에 따른 이용 성향의 차이는?
- 평균 이용 시간 및 이용 거리는?

분석 범위



시간 범위
2017년 ~2021



대상 지역
서울시 전역



대상자
따릉이 이용 시민



데이터 출처
서울시 열린데이터광장

ㄴ 분석을 통해 기대되는 효과

- 자전거 재배치 전략 수립
특정 시간대에 자전거 수요가 집중되는 패턴 확인 및 효율적인 배치 방안 도출
- 맞춤형 마케팅 전략
성별과 연령대에 기반한 타겟 마케팅 및 프로모션 전략 수립
- 대여소 위치 및 자전거 개선
이용 패턴에 따른 대여소 최적 위치 선정 및 자전거 종류 다양화
- 수요 예측 모델 수립
시간대 및 지역별 수요를 예측하여 선제적 대응이 가능한 운영 체계 구축



“ 데이터 분석을 통한
따릉이 서비스 혁신 ”

데이터 수집 방법

☰ 분석 대상 데이터 항목

- 🕒 자전거 대여 및 반납 시간
시간대별 이용 패턴 분석에 활용
- 📍 대여 및 반납 대여소 위치 정보
지역별 이용 패턴과 경로 분석
- 👤 이용자 정보 (성별, 연령대)
인구통계학적 특성에 따른 이용 행태 분석
- 📏 이용 시간 및 이용 거리
이동 패턴 및 이용 목적 추정에 활용

출처: 열린데이터공장(검색어:따릉이)

<https://data.seoul.go.kr/dataList/dataSetTotalList.do>

📁 데이터 수집 방법

- 📄 서울시 열린데이터광장에서 제공하는 CSV 형식 데이터 활용
- </> API 연동을 통한 실시간 데이터 수집 병행
- 📅 분석기간: 2017년 ~ 2021년

📄 데이터 처리 프로세스

수집 → 정제 → 변환 → 분석



데이터 시각화 방향

- ✓ 대여소별 이용량 히트맵 제작
- ✓ 시간대별 이용 패턴 차트화
- ✓ 인구통계학적 특성에 따른 이용 행태 분석 시각화

분석 방법론

데이터 분석 방법론

- 기초 통계 분석
시간대별, 요일별 대여량 파악
- 상관관계 분석
성별/연령대와 이용 시간/거리 간의 관계 분석
- 클러스터링 기법
유사한 이용자 그룹 도출 및 패턴 분석
- 회귀 분석
특정 요인이 이용량에 미치는 영향 분석

분석 도구 및 기술

 Python
Pandas, NumPy

 시각화 도구
Matplotlib, Seaborn

 머신러닝
Scikit-learn

 SQL
데이터 필터링/추출

예상되는 분석 결과

-  시간대 및 요일별 이용자 밀집도 시각화
특정 시간대 및 요일의 이용 패턴 분석으로 수요 예측 가능
-  성별 및 연령대별 사용 성향 분석
인구통계학적 특성에 맞춘 서비스 개선 방향 도출
-  대여소 위치 개선을 위한 인사이트
이용 경로 및 패턴 분석에 따른 최적 위치 제안
-  수요 예측 모델 수립
시간대, 요일, 계절 등에 따른 수요 예측 모델링

분석 결과 시각화 예시



시간대별 이용 비율 분포
출퇴근 시간대 이용 집중



지역별 이용량 히트맵
지역별 수요 불균형 분석

기대효과 및 활용 방안



💡 데이터 기반 의사결정

따릉이 이용 패턴 분석을 통해 보다 효율적인 자원 배분과 정책 수립이 가능합니다. 시민들의 실제 이용 행태를 바탕으로 인프라를 개선하여 이용자 만족도와 시스템 효율성을 동시에 향상시킬 수 있습니다.

주요 기대효과 요약



운영 효율성 향상



이용자 만족도 증가

서울시 정책에의 기여

- ✓ 자전거 대여소 및 배치 최적화를 통한 인프라 효율화
- ✓ 데이터 기반 정책 결정으로 예산 배분 효율성 증가
- ✓ 녹색 교통 수단 활성화로 환경 정책 목표 달성 지원

이용자 경험 향상 방안

- ✓ 성별 및 연령대에 맞춘 맞춤형 프로모션 및 서비스 제공
- ✓ 자주 사용되는 대여소 중심으로 자전거 집중 배치
- ✓ 앱 내 예측 기반 혼잡도 알림 서비스로 대여/반납 편의성 향상



서비스 개선 제안

- ✓ 불편이 잦은 지역 및 시간대 식별 및 집중 개선
- ✓ 장기적인 이용률 향상을 위한 데이터 기반 전략 수립
- ✓ 다른 대중교통과의 연계성 강화를 위한 인프라 조정

결론 및 향후 방향

최종 제안

이 보고서를 통해 따릉이의 이용 패턴을 다각도로 분석하고, 이용자 중심의 운영 전략을 제안합니다. 데이터 기반 접근법으로 서비스 향상과 효율성 증대를 동시에 달성할 수 있습니다.

핵심 성과 지표 (KPI)

이용자 만족도	+25%
운영 효율성	+35%
재정적 지속가능성	+20%



즉시 적용 가능한 솔루션

분석 결과를 바탕으로 단기간에 적용 가능한 개선 방안을 단계적으로 도입하여 빠른 성과 창출

향후 연구 방향



외부 변수에 대한 추가 분석

날씨, 계절, 공휴일 등 외부 요인이 따릉이 이용 패턴에 미치는 영향을 분석하고 예측 모델에 통합하여 더 정확한 수요 예측이 가능하도록 발전



다른 교통수단과의 연계성 분석

지하철이나 버스 등 다른 대중교통과 따릉이 이용 간의 상관관계 분석을 통해 통합적인 교통 서비스 모델 개발 및 대중교통 거점 중심의 최적화된 대여소 배치



실시간 수요 예측 시스템 고도화

머신러닝 기술을 활용한 고도화된 수요 예측 알고리즘 개발로 보다 정확하고 선제적인 대응이 가능한 지능형 운영 시스템 구축

프로젝트의 의의

- 시민 중심의 스마트 모빌리티 서비스 구현
- 데이터 기반 의사결정을 통한 공공 서비스 혁신
- 지속 가능한 친환경 교통 체계 확립



감사합니다

서울시 따릉이 이용 패턴 분석을 위한 아이디어 제안